

УДК 630\*581.5\*:502.171:574.5

**Н.В. МОСКАЛЕНКО**

научный сотрудник<sup>1</sup>

**Н.И. БУЛКО**, канд. с.-х. наук,  
заведующий лабораторией<sup>1</sup>

**И.А. МАШКОВ**, канд. с.-х. наук,  
старший научный сотрудник<sup>1</sup>

**Н.В. ТОЛКАЧЕВА**, канд. с.-х. наук,  
старший научный сотрудник<sup>1</sup>

**В.А. СЕРЕНКОВА**

младший научный сотрудник<sup>1</sup>

**В.В. БУТЬКОВЕЦ**

научный сотрудник<sup>1</sup>

<sup>1</sup>лаборатория проблем почвоведения  
и реабилитации антропогенно нарушенных лесных земель<sup>1</sup>  
ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»,  
г. Гомель, Республика Беларусь  
E-mail: formelior@tut.by

Статья поступила 12 марта 2019г.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПЕРЕДАННЫХ В ЛЕСНОЙ ФОНД ДЕГРАДИРОВАННЫХ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ТОРФЯНИКОВ**

*Наиболее существенное влияние на экологическую обстановку Беларуси оказала осушительная мелиорация болот, начавшаяся в 50-х годах XX века. В результате интенсивного использования торфяников, мелиорированные территории преобразовались в антропогенно нарушенные земли, что привело к ухудшению экологической и пожароопасной обстановки в данных регионах.*

*После сельскохозяйственного использования и промышленной выработки лесхозам систематически передаются мелиорированные торфяники. Так, в период с 2008 года по 2018 год включительно, лесхозам было передано 5995,2 га деградированных торфяников. Данные территории представляют собой заброшенные участки, заросшие древесно-кустарниковой растительностью, что является одной из причин возникновения пожаров на торфяниках лесного фонда и приводит к большим экономическим потерям, связанным с пожаротушением и гибелью прилегающих древостоев. На территории лесного фонда за период с 2010 по 2017 годы произошло торфяных пожаров на площади 113,1 га.*

*Проведение комплекса экологических мероприятий на выработанных торфяных месторождениях и выбывших из сельскохозяйственного оборота деградировавших торфяных землях способствует снижению пожароопасности этих земель, их реабилитации и нормализации экологической обстановки в районах их расположения.*

**Ключевые слова:** экология, осушение, торфяники, деградация, лесной фонд, пожароопасная обстановка, реабилитация.

**MOSKALENKO Nadezhda V.**

Researcher Associate<sup>1</sup>

**BULKO Nikolay I.**, Cand. of Agricul. Sc.,  
Head of Laboratory<sup>1</sup>

**MASHKOV Igor A.**, Cand. of Agricul. Sc.,  
Senior Researcher<sup>1</sup>

**TOLKACHEVA Natasha V.**, Cand. of Agricul. Sc.,  
Senior Researcher<sup>1</sup>

**SERENKOVA Victoria A.**  
Junior Researcher<sup>1</sup>

**BUTKOVETS Vladimir V.**

Research Associate<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory for Problems of Soil Science

and Rehabilitation of Anthropogenically Disturbed Forest Lands

State Scientific Institution «Forest Institute of the National Academy of Sciences of Belarus»,

Gomel, Republic of Belarus

E-mail: formelior@tut.by

## **ECOLOGICAL ASPECTS OF REHABILITATION TRANSFERRED TO THE FOREST FUND OF DEGRADED RECLAMINATED PEATS**

*The draining of wetlands, which began in the 1950s, had a significant impact on the ecological situation in Belarus. The result of the intensive use of drained peat lands was the transformation of reclaimed territories into anthropogenically disturbed ones, which led to a deterioration of the ecological and fire hazard situation in these regions.*

*Drained peat lands are systematically transferred to the forestry after agro-industrial use. Thus, in the period from 2008 to 2018 inclusive, 5,995.2 ha of degraded peat lands were transferred to forestry. These territories are abandoned areas overgrown with trees and shrubs, which is one of the causes of fires on the peat lands of the forest stock and leads to large economic losses associated with fire fighting and the death of adjacent tree stands. For the period from 2010 to 2017, peat fires occurred on the area of forest stock on an area of 113.1 hectares.*

*The implementation of a set of environmental measures at the developed peat deposits and degraded peat lands removed from agricultural use helps to reduce the fire hazard of these lands, their restoration and normalization of the ecological situation in the areas of their location.*

**Key words:** ecology, drainage, peat lands, degradation, forestry, fire hazard, rehabilitation.

**Введение.** Общая площадь торфяников в Беларуси составляет 2674,80 тыс. га, из них болот – 926,83 тыс. га [1], около 15% из них содержат промышленные запасы торфа (ежегодно добывается 1,7-3,2 млн т.). Торф является важным минерально-сырьевым ресурсом, используемым в топливно-энергетических целях и для изготовления различных видов органических удобрений, его запасы составляют 302,4 млн т. В настоящее время разрабатываемый торфяной фонд торфодобывающими предприятиями составляет 98,82 тыс. га. [1]. Наибольшее количество крупных торфяных месторождений (с полезной площадью в несколько тысяч гектаров) расположено на территориях Брестской, Гомельской и Минской областей. В состав лесного фонда Республики Беларусь входит 987,1 тыс. га торфяников, представ-

ленных низинными, верховыми и переходными болотами.

Наиболее существенное влияние на природу Беларуси оказала осушительная мелиорация болот, проводившаяся в период с 1950 по 1990 гг. Планирование осушения болот и дальнейшее их использование проходило без достаточной координации между различными ведомствами. Промышленная эксплуатация торфяников и сельскохозяйственное использование осушенных болот нарушают и прерывают сложившиеся тысячелетиями экологические функции болот. Интенсивно используемые торфяники преобразуются в антропогенно нарушенные территории, развитие которых определяется не естественными процессами, а антропогенными изменениями: осушением, выработкой торфа, вторичными воздействиями (пожары, минерализа-

ция, деградация почв).

В соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 361 от 29 апреля 2015 г. «О некоторых вопросах предотвращения деградации земель (включая почвы)» [2, 3], для предотвращения деградации торфяных почв в ведение лесного хозяйства производится систематическая передача низкобалльных (ниже 22 баллов) земель сельскохозяйственного назначения, в том числе деградировавших мелиорированных торфяников, выработанных торфяных месторождений, заброшенных или поросших мелколесьем.

Передача в лесной фонд значительного количества антропогенно нарушенных торфяников осложнило экологическую обстановку в лесах Беларуси. В связи с этим возникла необходимость проведения обследования и установления объемов, переданных в лесной фонд осушенных торфяников, оценки их фактического состояния и определения степени пожароопасности по каждому участку, выбывшему из сельскохозяйственного оборота или промышленной добычи торфа, разработать комплекс требуемых противопожарных мероприятий и мер по эффективному их использованию.

Таким образом, проведение исследований на выбывших из сельскохозяйственного и промышленного использования торфяниках является одним из приоритетных направлений исследований для улучшения экологической обстановки на них.

Основной целью настоящей работы являлось установление фактического количества и площади деградированных торфяников, переданных в лесной фонд с 2008 по 2018 гг.

**Объекты и методика исследования.** Объектами для исследований являлись мелиорированные торфяные участки с минимальной площадью 10 га, которые, в связи с неэффективным использованием в сельском хозяйстве и после промышленной добычи торфа, были переданы лесхозам с 2008 года по 2018 год включительно.

На основании имеющихся в лесхозах данных устанавливалось количество и фактическая площадь нарушенных и ненарушенных торфяников, переданных в лесной фонд с

2008 по 2018 гг. Определялась площадь, пройденная пожарами в отдельные временные периоды.

**Результаты и их обсуждение.** В результате крупномасштабной мелиорации и недостаточного учета влияния процессов осушения торфяников на состояние почвенного покрова, вследствие минерализации торфа при интенсивной эксплуатации осушенных торфяных почв в сельском хозяйстве произошла в отдельных случаях деградация мелиорированных территорий. Площадь деградированных торфяников к 2000 г. в сельском хозяйстве составляла 190,2 тыс. га, через 5 лет она увеличилась до 217,4 тыс. га и по предварительным расчетам к 2020 г. возрастет до 325,6 тыс. га [4-6].

Проблема деградации коснулась и торфяников в лесном фонде, где в настоящее время насчитывается 304,0 тыс. га осушенных лесных земель, из них 95,4 тыс. га находится в стадии заболачивания, а 79,3 тыс. га списаны с баланса по причине неэффективной работы мелиоративных систем.

Анализ собранной в лесхозах информации о наличии переданных после 2008 года по настоящее время промышленно выработанных торфяников и выведенных из сельскохозяйственного использования торфяных земель показал, что в лесной фонд передано около 6000 га таких участков (таблица 1).

Основная часть мелиорированных земель – 4444,5 га или 74,1% была передана в лесной фонд после промышленной выработки торфяных месторождений, 1550,7 га (25,9%) осушенных торфяных участков была принята от сельскохозяйственных предприятий.

В разрезе областей данные, представленные в таблице 1, показывают, что за вышеуказанный период наибольшая передача мелиорированных торфяных участков была осуществлена в Минской области – 2562,2 га и Брестской области – 2163,7 га (из них, соответственно, 2385,5 га и 1270,4 га после промышленной выработки торфа). Наименьшее количество осушенных земель с торфяными почвами (33,9 га) было передано в Гомельской области от сельскохозяйственных предприятий.

Таблица 1 – Распределение площади переданных с 2008 года в лесной фонд мелиорированных торфяников по областям

Область	Всего, га	В том числе, га	
		сельскохозяйственные земли	промышленные разработки
Брестская	2163,7	893,3	1270,4
Витебская	347,3	181,2	166,1
Гомельская	33,9	33,9	–
Гродненская	758,2	265,6	492,6
Минская	2562,2	176,7	2385,5
Могилёвская	129,9	–	129,9
Итого	5995,2	1550,7	4444,5

Таблица 2 – Распределение площади переданных сельскохозяйственных торфяных участков в лесной фонд по годам приемки

Годы	Площадь, га						Итого
	область						
	Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская	
2008	80,5	108,2	10,4	-	104,8	-	303,9
2009	99,8	-	-	-	-	-	99,8
2010	190,5	-	11,7	-	-	-	202,2
2011	-	-	-	45,4	7,6	-	53,0
2012	-	-	-	-	-	-	-
2013	456,4	-	7,3	4,1	64,3	-	532,1
2014	-	-	-	-	-	-	-
2015	66,1	73	4,5	-	-	-	143,6
2016	-	-	-	44,7	-	-	44,7
2017	-	-	-	171,4	-	-	171,4
2018	-	-	-	-	-	-	-
Всего	893,3	181,2	33,9	265,6	176,7	-	1550,7

Общая площадь сельскохозяйственных торфяников, переданных в лесной фонд, составляет 1550,7 га. Информация по годам о передаче лесному хозяйству выбывших из землепользования сельскохозяйственных торфяных участков в разрезе областей за период с 2008 года по настоящее время представлена в таблице 2.

Анализируя таблицу 2, следует отметить, что максимальное количество переданных после сельскохозяйственного использования торфяников расположено в Брестской области – 893,3 га (57,6% от общей площади).

Основная часть их в лесной фонд была передана в 2013 году – 456,4 га.

Наибольшие площади мелиорированных сельскохозяйственных торфяников были переданы в 2008 и 2013 годах – 303,9 га и 532,1 га соответственно.

После прекращения промышленной добычи торфа наибольшие площади выработанных торфяных участков от торфодобывающих предприятий были переданы в лесной фонд Минской области – 2385,5 га или 53,7% от всей переданной площади (таблица 3).

Таблица 3 – Распределение площади переданных из промышленной эксплуатации в лесной фонд торфяных участков по годам приемки

Годы	Площадь, га						Итого
	область						
	Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская	
2008	-	166,1	-	-	499,5	-	665,6
2009	64,0	-	-	65,2	235,9	-	365,1
2010	-	-	-	78,6	33,8	-	112,4
2011	144,2	-	-	15,1	124,6	127,4	411,3
2012	-	-	-	44,5	33,3	-	77,8
2013	-	-	-	174,7	786,4	2,5	963,6
2014	-	-	-	35,6	213,3	-	248,9
2015	331,3	-	-	78,9	161,0	-	571,2
2016	-	-	-	-	245,5	-	245,5
2017	665,6	-	-	-	52,2	-	717,8
2018	65,3	-	-	-	-	-	65,3
Всего	1270,4	166,1	-	492,6	2385,5	129,9	4444,5

Как видно из таблицы 3, наибольшее количество торфяников этой категории в лесной фонд было передано в Минской области в 2008 и 2013 годах – 499,5 га и 786,4 га соответственно, а также в Брестской области в 2017 году – 665,6 га. Минимальное количество выработанных торфяных участков было передано в лесхозы Могилевской области – 129,9 га или 2,9%. За период с 2008 г по 2018 год в лесной фонд Гомельской области торфяники после промышленной выработки не передавались.

Наибольшие площади выработанных торфяников были переданы лесхозам в 2008, 2013 и 2017 годах – 665,6 га, 963,6 га и 717,8 га соответственно.

Переданные в лесной фонд выведенные из хозяйственного оборота торфяники характеризуются в основном как компактные однородные торфяные участки, осушенные в одно время и расположенные внутри земель лесного фонда, либо непосредственно примыкающие к ним. Часто эти земли за длительное время отсутствия эксплуатации зарастают мелколесьем и кустарниками, с отдельными (обычно по краям) закустаренными прогалинами, что значительно обостряет пожароопасную обстановку.

Существенное значение имеет сложивша-

яся на торфяниках лесного фонда ситуация с возникновением пожаров. Возникающие торфяные пожары чрезвычайно опасны, приводят к большим экономическим потерям, связанным с пожаротушением и гибелью прилегающих древостоев, деградацией ландшафтов и снижением биологического разнообразия. В процессе пожаров также происходит выброс значительного количества углекислого газа в атмосферу.

В среднем, за период 1994-2009 гг. площади пожаров, прошедших на торфяниках, распределялись следующим образом:

- естественные (не нарушенные человеком) – 58,5%;
- торфяники в ведении торфопредприятий – 28,6%;
- торфяники, используемые в сельском хозяйстве – 10%;
- торфяники в лесном фонде – 2,1%;
- другие земли – 0,8%.

В целом, по данным МЧС Республики Беларусь, среднегодовое количество пожаров на торфяниках всех видов в республике с 1994 по 2009 годы составило около 4,0 тыс. случаев. Средняя площадь одного пожара составляла приблизительно 1,2 – 1,3 га. В 50% случаев общая площадь пройденных пожарами торфяных участков не превышала



3,5 тыс. га. При этом на естественные, не нарушенные человеком торфяники, приходилось 58,5% площади, ежегодно проходимой пожарами. В лесном фонде наибольшие площади торфяников (1355 га) были пройдены пожарами в 2002 году.

С 2010 года на торфяниках отдельно учитывается площадь подземных пожаров. В то же время площадь торфяников, пройденная низовыми и верховыми пожарами, отдельно не выделяется. С учетом этого, на территории лесного фонда за период с 2010 по 2017 годы произошло подземных пожаров на площади 113,1 га. Наибольшие площади таких пожаров отмечались в Витебской области в 2015 году – 82 га.

Защита торфяников от пожаров, своевременная локализация и тушение являются актуальной проблемой настоящего времени. Особую пожарную опасность представляют антропогенно нарушенные торфяники. Поэтому при осуществлении хозяйственной и промышленной деятельности необходимо сохранять торфяно-болотные почвы, восстанавливать деградированные (в т.ч. нарушенные) земли, проводить их консервацию, если нет возможности восстановления до исходного состояния. Все это будет в значительной степени способствовать снижению пожароопасной обстановки на торфяниках.

Рекультивацию выработанных торфяников проводят различными методами. Наиболее рациональным является возобновление торфяного массива, а также обязательное оставление перед завершением добычи торфа защитного слоя толщиной не менее 30 см.

Эффективным методом реабилитации антропогенно нарушенных торфяников и снижение пожароопасной обстановки на осушенных территориях является создание лесных культур из различных пород деревьев, неприхотливых к почвенному плодородию и наиболее устойчивых к возгоранию в пожароопасный период. Также результативна организация плантаций по выращиванию голубики, клюквы и брусники.

**Выводы.** В лесном фонде Минлесхоза Республики Беларусь насчитывается 304,0 тыс. га мелиорированных земель. Из них в стадии заболачивания находится 95,4 тыс. га, списаны по причине неэффективной работы мелиоративных систем – 79,3 тыс. га.

В состав лесного фонда систематически передаются деградировавшие после неэффективного сельскохозяйственного исполь-

зования осушенные торфяные земли и торфовыработки после промышленной добычи торфа. Всего за период с 2008 по 2018 годы лесохозяйственным предприятиям было передано около 6000 га этих земель.

Проведение комплекса экологических мер по ослаблению антропогенной нагрузки на выработанные торфяные месторождения и выбывшие из сельскохозяйственного оборота деградировавшие торфяные земли способствует их реабилитации и нормализации экологической обстановки в районах их расположения.

### Список литературы

1. База данных «Торфяники Беларуси» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.peatlands.by/> – Дата доступа: 19.12.2018.
2. О некоторых вопросах предотвращения деградации земель (включая почвы) / Постановление совета министров Республики Беларусь от 29 апреля 2015 г. № 361 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/35982366-O-nekotorykh-voprosakh-predotvrashcheniya-degradacii-zemel-vklyuchaya-pochvy.html> – Дата доступа: 21.01.2019.
3. Стратегия по реализации Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке / утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 29 апреля 2015, № 361. – Минск. – 11 с.
4. Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников / утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 30.12.2015, № 1111. – Минск. – 11 с.
5. Козулин, А. В. Болота Беларуси / А.В. Козулин, Н. И. Тановицкая, Н. Н. Бамбалов. – Минск, 2017. – 105 с.
6. Стратегия сохранения и рационального использования избыточно увлажненных земель лесного фонда Беларуси / Основные положения и план действий. – Том II. – Минск, 2001. – 75 с.

### References

1. Baza dannykh «Torfyaniki Belarusi» – [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.peatlands.by/> Data dostupa 19.12.2018. (in Belarus)

2. O nekotorykh voprosakh predotvrashcheniya degradatsii zemel' (vklyuchaya pochvy) / Postanovleniye soveta ministrov Respubliki Belarus' ot 29 aprelya 2015 g. № 361 – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docplayer.ru/35982366-O-nekotorykh-voprosah-predotvrashcheniya-degradatsii-zemel-vklyuchaya-pochvy.html> – Data dostupa 21.01.2019. (in Belarus)
3. Strategiya po realizatsii Konventsii Organizatsii Ob"yedinennykh Natsiy po bor'be s opustynivaniyem v tekh stranakh, kotoryye ispytyvayut ser'yeznuyu zasukhu i/ili opustynivaniye, osobenno v Afrike / utv. Postanovleniyem Soveta Ministrov Respubliki Belarus' 29 aprelya 2015, no 361, Minsk, 11 p. (in Belarus)
4. Strategiya sokhraneniya i ratsional'nogo (ustoychivogo) ispol'zovaniya torfyanikov / utv. Postanovleniyem Soveta Ministrov Respubliki Belarus' 30.12.2015, no 1111, Minsk, 11 p. (in Belarus)
5. Kozulin A.V. *Bolota Belarusi* [Bolota Belarusi]. Minsk, 2017, 105 p. (in Belarus)
6. Strategiya sokhraneniya i ratsional'nogo ispol'zovaniya izbytochno uvlazhnennykh zemel' lesnogo fonda Belarusi / Osnovnyye polozheniya i plan deystviy. Tom II. Minsk, 2001, 75 p. (in Belarus)

*Received 12 March 2019*